LETTERA QVARTA DI FABRITIO GVASTAFERRI

AL SIG.

GIO: FRANCESCO SALITI

Siegue à dargli parte de i suoi trattenimenti.



IN ROMA,

Per Giacomo Dragondelli, 1667.

Con Licenza de' Superiori.

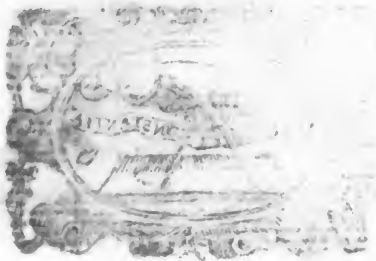
Imprimatur.

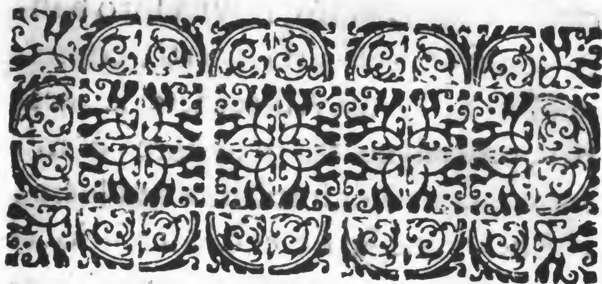
Si videbitur Reuerendiss. Patri Mag. Sac. Palat. Apostol.

M. Episcopo Arimini Vicesg.

Imprimatur.

Fr. Hyacinthus Libellus S.P.A. Mag.





MIO SIGNORE.

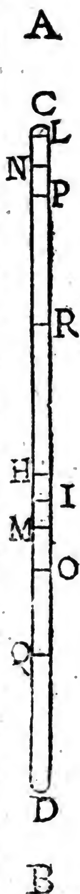


REDO le ſia noto, che le mie eſperienze, ed oſſeruationi non ſono ſe non trattenimenti ne i quali paſſo il tempo: Onde poco ſtimo ſe ſia, ò non ſia vero quanto mi dò ad intendere, e quanto penſo con queſta ſignificarle; Cioè, che le alterationi del Mercurio di tal'ora arreſtarſi in diuerſe maniere, e tal'ora in niun modo arreſtarſi nelli

cannoncini di vetro, in vna loro banda chiusi, e nell'altra aperti, come nel fine della mia Antecedẽte le accẽnai, procedano da maggiore, ò minore quantità di sottilissima poluere, chè nel maneggiare esso Mercurio vi si và mischiando, mentre, con tal supposto, hò trouata maniera di potere osseruare nell'aria libera le arrestationi del Cilindro mercuriale in diuerse sue altezze, ed in varij siti nel cannoncino di vetro, da cui riceue tal figura il Mercurio, chè in esso si pone. Poiche tali osseruationi mi rendono certissimo, (quanto al mio intendere) che questi arrestamenti non possano succedere dall' equilibrio con alcuna pressione fattagli dall'aria, mà dalla resistenza alla tensione, ò riduttione à stato violento, di qualche corpo, ò corpi, ò altro chè, habile ad occupare luogo.

Per

Per meglio ſignificarle il tutto, intendo nella preſente figura con le due linee rette, C, D; C, D, rappreſentarle vn cannoncino di vetro, alto palmi ſei, largo nella ſua cauità in diametro vn minuto, chiuſo in, C, aperto in, D; Col punto, A, intendo indicarle il Zenit, col, B, il Nadir, e le dico, che in queſto cannoncino, coſtituito con la banda aperta, D, verſo il Zenit, e l'altra chiuſa, C, verſo il Nadir, intrometto tanta quantità di Mercurio, che in eſſo ſi formi vn Cilindro mercuriale, alto palmi trè, ed oncie trè, e meza in C, H, ed il rimanente, H, D, empio di acqua, e vado miſchiãdo il detto Mercurio, ed acqua, con vn filo di vetro, quale, dopo meſſo nel cannoncino in modo tale, che paſſando per l'acqua arriui anco à penetrare il Mercurio, vado aggitando sù, e giù, e gi-



rando in ſe ſteſſo, ſino che con tal moto ſi ſeparino dal Mercurio alcune brutture, chè intorbidano l'acqua ſoprapoſtaui; leuato quindi il filo di vetro, con vn cannoncino più ſottile leuo quell' acqua torbida, e ſe mi pare di non hauere bene liberato da tali brutture il Mercurio, vi pongo di nuouo altr'acqua, e tante volte la pongo, e leuo, ſino che col detto agitamento non perda la ſua primiera limpidezza, ed allora leuata tutta l'acqua (à che non baſtando l'attratione col detto cannoncino più ſottile, mi aggiuto con bombace, ò con altra materia habile à tale effetto) volgo il cannoncino con la banda, D, verſo, B, ed altra banda, C, verſo, A; Ciò fatto vedo, che il Cilindro mercuriale, C, H, non cangia ſito nel cannoncino, mà fiſſo nel luogo, C, H, doue già lo poſi, ſi ar-

reſta,

reſta, mouendoſi ſemplicemente con l'iſteſſo moto del cannoncino; Agito leggiermente sù, e giù detto cannoncino, e non oſtante tale agitatione, non veggio diuerſificare il ſuo moto dal moto del cannoncino, e l'iſteſſo mi ſuccede in ogni altra altezza minore di tal Cilindro; Se vi aggiungo vn minimo accreſcimento di altezza in, C, I, con le dette agitationi, non ſi muoue più con l'iſteſſo moto del cannoncino, mà vedo, che hora ſi diſcoſta dall'eſtremo di queſto, C, in, L, ed hora torna ad accoſtarſi ad eſſo; Con altro minimo accreſcimento di altezza in, C, M, ſenza tali agitationi, ſi ſcoſta dal detto eſtremo, C, in, L, quiui arreſtandoſi, e con le dette agitationi hora più ſe ne diſcoſta in, N, ed hora, non ſolo torna ad inalzarſi in, L, mà anco in, C; Con altri accreſcimenti di

altezza vedo, che in altri siti discende, e vi si arresta. Nell'altezza di palmi trè, ed oncie sei, e meza in, C, O, arriua à discostarsi dal punto, C, oncie noue in, P, e quiui si arresta, e nell'altezza di palmi trè, ed oncie noue, e meza in, C, Q, si discosta dal punto, C, vn palmo, e noue oncie in, R, e similmente quiui si arresta.

Quì dico, che il Cilindro mercuriale, il quale nell'altezza, C, M, discende da, C, in, L, non può iui discendere, se non con superare la pretesa pressione fattagli dall'aria, e se la supera, non hà virtù vguale, mà maggiore, e se hà virtù maggiore, non può, discendendo, perdere tal maggioranza, e non perdendo tale maggioranza, non può, arriuato in, L, quiui arrestarsi per cagione di tale equilibrio: Adunque se si ferma in, L,

non

non vi si ferma per detta cagione, mà per cagione di altro equilibrio, e questo direi essere con la resistenza alla tẽsione, ò riduttione à stato violento del corpo, ò corpi, ò altro chè; il quale succede ad occupare la portione del cannoncino, c, l, chè ocularmente si vede restar vacua di Mercurio per il discenso da, c, in, l, del Cilindro mercuriale dell'altezza, c, m. Quanto hò detto del discenso del Cilindro mercuriale dell'altezza, c, m, in, l, intendo ancora del discenso di questo nell'altezza, c, o, in, p, ed altezza, c, q, in, r, doue dissi che si arrestano.

Dico ancora, che se dalle vguali altezze delli Cilindri mercuriali, chè restano sospesi in diuersi tubi, in vna banda chiusi, e nell'altra aperti, posti in sito perpendicolare all' Orizonte, quando, dopo empiti di Mercurio,

saran-

ſaranno tenute ſerrate le loro bande aperte; ſin tanto che ſiano immerſe in altro Mercurio (come diſsi nella mia Prima à carte 37. e ſeguenti) bene ſi argomenta à concludere, che tali ſuſpenſioni ſiano cagionate dall'equilibrio di detti Cilindri mercuriali, con la preſsione fattagli dall'aria; per eſſere queſta in tutte le dette ſuſpenſioni vguale, anzi la medeſima; poſſo ancor'io nel caſo ſopradetto bene arguire, à concludere dalle diſpari altezze delli Cilindri Mercuriali, C, M; C, O; C, Q, li quali ſi arreſtano ſoſpeſi nelli diuerſi ſiti del cannoncino in, L, in, P, ed in, R, che tali ſuſpenſioni, ed arreſtamenti non ſiano cagionati dall'equilibrio di queſti cō la preſsione fattagli dall'aria, per eſſere detta preſsione nelli detti arreſtamenti diſuguali, ſempre vguale, anzi la medeſima, mà

ſi be-

ſi bene cagionati da altra virtù aſſegnabile, diſpari nelle diſpari altezze di eſſi, e queſta crederei che ſi poteſſe dire la tenſione, e riduttione à ſtato violento di quello, ò quelli corpi, ò altro chè, habile ad occupar luogo, il quale ſuccede nelle portioni diſuguali delli cannoncini, C, L; C, O; C, R, le quali ſi vedono euacuate di Mercurio, per li diſcenſi delli diſpari Cilindri mercuriali, C, M, in, L; C, O, in, P; C, Q; in, R.

Le miſure aſſegnate delli diſcenſi, ed altezze delli Cilindri mercuriali ſopradetti, le hò pigliate alla groſſa, hauendole oſſeruate ſolo due volte nell'iſteſſa ſtagione, e col medeſimo Mercurio, con la ſcomodità di eſſere ſolo nell'operare, e dell'vſo de gli occhiali, poiche non era mio intento l'oſſeruare proportione alcuna trà dette differenze,

renze, mà solo se nelle diuerse altezze delli Cilindri mercuriali con l'istesso Mercurio, e nell' istessa stagione, e nell'istessi cannoncini, fossero ancora diuersi li loro discensi, ed arrestamenti, hauendo più, e più volte osseruato, l'altezza del Cilindro mercuriale, nella quale si ferma senza discendere, e quella, nella quale incomincia à discendere, non essere sempre l'istessa per l'appunto. La quale differenza se sia per il diuerso Mercurio, ò diuersa stagione, ò vero per altra causa, io non lo sò, nè hò fatta osseruatione alcuna per saperlo, come cosa sin hora diuersa dal mio intento, chè era solo di scuoprire la cagione, per la quale (come dissi nel fine della mia Antecedente) Il medesimo Mercurio nelle medesime altezze, e negl'istessi cannoncini, hora si arre-

stasse

ſtaſſe ſoſpeſo, ed hora cadeſse, per potere à mio beneplacito fare, e replicare la ſopradetta eſperienza.

Il porre acqua ſopra il Mercurio, e le agitationi ſopradette, ſono le vltime diligẽze, delle quali mi ſeruo per rẽdere il Mercurio libero al poſsibile dalla poluere ſottiliſsima, chè, come diſsi, penſo ſe gli vada miſchiando, non potendoſi fare di meno, che nel maneggiarlo non ſi accoſti à vetro, carta, ò ad altre materie habili à ritenere nelle loro ſuperficie detta poluere, à che è ſogetta ancora la ſuperficie interna del cannoncino, e filo chè è neceſſario adoperare ad intrometterui il Mercurio, e per dette cagioni vſo il filo di vetro, tenendo queſto più ſicuro nel ſuo ripolimento, che di altra qualſiſia materia.

Per accennarle qualche principio delli

delli discorsi, li quali m'indussero ad operare col detto supposto, le dico, essere stato il diuerso mio pensiero dagli vniuersali sentimenti circa la Tensione, Condensatione, Rarefattione, e dal non ammettere ne gli effetti di Natura qualitadi incorporee, poiche l'vltima attenuatione concepibile, e possibile delli corpi, l'ammetto per corpo, e non per qualitade incorporea, e però in molti casi lo strapparsi in diuersi pezzi, & il diuidersi in particelle il Cilindro mercuriale nelli cãnoncini, quando in essi ascende, ò discende, l'attribuisco à detta sottilissima poluere, discorrendo, che questa sia quello, chè pregiudichi alla vnione delle parti del Mercurio, e che detta vnione più, e meno danneggiata cagioni maggiori, e minori spezzamenti del Mercurio, li quali impedi-

scono

ſcono molte oſſeruationi, chè ne gli eſperimenti, li quali ſi fanno con eſſo, ſi ricercano per le conſeguenze, chè da tali eſperienze ſi vogliono dedurre.

Mi ſcuſi ſe io quì le apporto vna aſſai roza conſideratione, parendomi queſta molto à propoſito per il preſēte diſcorſo. Mi fingo vna fune tirata da più potenze, chè dirò tante Perſone delle quali parte tirino da vna banda, e parte dall'altra oppoſta, e diſcorrò, che ſe la corda rimane nel medeſimo ſito in tali oppoſte attrattioni, ſiano le forze traenti equilibrate, ſe non reſta nel medeſimo ſito, dico che nella banda in cui ſcorre la corda, ſia potenza maggiore, e così vado facendo diuerſe concluſioni, con conſiderare aggiunte, e detratte le Perſone, hora dall'vna, ed hora dall'altra parte, e cōcludo, che la fragilità della corda rom-

pendoſi

pendosi impedisce le osseruationi. Di quì prendo la paritade, e mi fingo le particelle del Mercurio tante Persone, chè da qualsisia causa si mantengano vnite trà di loro, e si forzino discendere; se si pregiudica alla saldezza di detta vnione, la quale mi fingo essere la corda, chè per tal causa si strappi, dico seguirne l'istesso effetto, e pensando chè la poluere interposta possa pregiudicare alla detta vnione delle parti del Mercurio, concludo, chè questa sia la causa, la quale m'impedisce la consecutione del mio intento.

Non credo sdegnarai sentire più oltre, come io siegua ad applicare detta paritade della corda; Mi fingo questa con le potenze dette essere il Cilindro mercuriale, ed à questa nell' estremo superiore congionti molti fili, chè per li pori del vetro vscendo dal cannoncino, si

no, ſi communichino con l'aria eſter-
na ad eſſo, queſti fili intendo eſſere la
cōtinuatione di quelli ſottiliſſimi cor-
puſcoli, li quali con altri meno ſottili,
ed altri più groſſi, concorrendo in v-
na tale combinata adherenza trà di lo-
ro, coſtituiſcono l'Aggregato aereo,
nel cui mezo ſi opera. Quale ſia la
cauſa di mantenere, ò variare la com-
binatione di queſti Minimi, io non cu-
ro, penſo bene, che per variare detta
combinatione ſia neceſſario ſuperare
la potenza della cauſa di eſſa, poiche
mi fingo, che il Cilindro mercuriale,
per diſcendere, ſia neceſsitato ſeco ti-
rare li detti Minimi aerei ad occupare
il luogo, donde eſſo ſi parte, mentre
il Combinato tutto, cioè l'aria eſterna,
non vi può penetrare, per l'anguſtia
delli pori del vetro, che l'impediſce,
e douendoſi ſeparare dall'aria li Mini-

mi ſottiliſsimi, ſi deue variare la combinatione delli corpuſcoli, chè nel ſuo tale eſſere la coſtituiſcono, ed à queſta mutatione reſiſte la potenza della cauſa, chè in tale combinatione la ritiene, e concludo, che per ſuperare detta potenza vi ſi ricerchi vn'altra potenza maggiore, e così, che il Cilindro mercuriale nel cānoncino non diſcenda, ſino che non ſia accreſciuto nella ſua altezza tanto, che ſi renda di potēza maggiore della ſudetta. Quindi mi fingo, che dopo reſo tale, ed hauendo incominciato à diſcendere non proſeguiſca nel diſcenſo, perche ſuccede à reſiſtergli la potenza di quell'eſtratto di aria, chè in vna maſſa ſeparata ridotto, ed in ſito violento coſtituito, ſi forza di ricuperare il ſuo luogo ſuperiore alli corpi, chè gli adheriſcono, deſtinato à lui dalla Natura,

ſecondo il mio intendere, è ſignificato à lei nella mia Seconda à carte 16. e mia Terza à carte 37.

Con l'eſperienze, ed oſſeruationi, da me fatte per il detto ſcuoprimento, mi rendo neceſſarie conſequēze molti di quegli effetti del Mercurio, chè prima mi pareuano paradoſſi, e trà queſti conſidero quegli aſſeriti, che il Cilindro mercuriale dell'altezza, con la quale reſta ſoſpeſo nelli cannoncini, quando l'eſtremo di eſſi aperto ſtà immerſo nel Mercurio, ſe ſi paſſano detti cannoncini dal Mercurio à reſtare immerſi nell'acqua, eſſo cada, ed eſca per l'orificio aperto; E ſe ſi paſſa con eſſi dall'immerſione nel Mercurio all'aria libera, nelle ampiezze minori in diametro di vn dito, ſi arreſti ſoſpeſo ſenza cadere; E nelle digitali, ò minori, ſi inalzi verſo l'eſtremo chiuſo

ſuperiore del cannoncino, con tanto impeto, che violentata la clauſura, eſce fuori, à notabile altezza ſopra di eſsa, diuidendoſi in goccie nell'aria; E ſe la ſola apertura del cannoncino è minore in diametro di vn dito, ancorche tutto il rimanente ſia di ampiezza in diametro digitale, ò maggiore, ne ſiegua l'iſteſso effetto. Il ſuccedere le dette diuerſità nelli cannoncini di diuerſa ampiezza è trà quegli effetti, chè riduco à neceſsarie conſequenze, come ancora l'aſsertione dell' aſcenſo con impeto, mà però queſta, ſecondo le oſseruationi di quell' Erudito Mathematico, diligentiſsimo oſseruatore delle opere di Natura D. Raffaello Magiotti, il quale oſseruò, che il detto Cilindro mercuriale, quando, come ſi è detto, ſi inalza con impeto, non ſi inalza tutto, mà parte del Mer-

curio

curio di eſso cade, ed eſce per l'orificio aperto inferiore. Queſto effetto del Cilindro mercuriale di parte ſalire con impeto, e parte cadere, direi che foſse vn eſperimento conuincente li Preſsioniſti, mentre ſe l'impeto del detto aſcēſo veniſse cagionato dalla preſſione fatta al detto Cilindro mercuriale dall'aria, ed in conſequenza dalla parte inferiore, non potrebbe ſuccedergli l'effetto di cadere in parte, ed in parte con impeto aſcendere.

L'effetto del reſtare ſoſpeſo detto Cilindro mercuriale, sẽza inalzarſi nelli cannoncini di ampiezza in diametro minore di vn dito, quando con queſti, come hò detto, ſi è paſsato dall'immerſione nel Mercurio all'aria libera, me lo confondo con le aſsertioni, di quel Preſsioniſta inuentore di vn'iſtromento, al quale egli medeſi-

mo dà il nome col ſeguente tenore. *Vnde ratione perfectæ ſimilitudinis, & Analogiæ, quam habet cum ſtatica Libra, ſeu ſtatera non vereor quin iſtrumentum iſtud (quo ad præſens negocium) appellari poſſit Artis, & Naturæ Libra, ſeù Statera.* La ſua deſcrittione del quì riportato iſtromento è queſta. *Sume altiſsimam fiſtulam* A B, *cuius æqualis ſuperficies à fundo* A, *vſque ad orificium* B, *ſit ita anguſta, vt illac Aër, & Mercurius ſimul, & ſemel permeare nequeat; Imple fiſtulam mercurio, ope, & agitatione ſubtilis fili Chalybei, eius fundum* A *pertingentis: Tum cautè extracto filo nè vllus aër mercurio admixtus intra fiſtulam remaneat; adducito preſsè digitum ad orificium* B, *inuerte fiſtulam in perpendiculari ſitu ſupra Catinum* C, *ſubducas paulatim digitum ex* B, *nunquam illum omninò remouendo, donec mercurius ſteterit in*

rit in

rit in S *ad consuetam altitudinem digitorum* 29 ½. E dopo alcuni scherzi siegue. *Adijcito nimirum Mercurij tantillum, & promissam à me Libram, seu Stateram confeceris. Erecta igitur fistula ad perpẽdiculum, aduertè in fistula Mercurij suspensi punctum, & locum stationis* S; *tunc immerge orificium* B, *in Mercurium Catini* C, *& tantulũ inclina, quãtum opus est, vt Mercurius ascendat in* T; *hoc est vno circiter digito supra punctum* S: *Mox admoto pressè digito in* B, *infra Mercurium Catini* C, *extrahe, & subleua fistulam eodem modo inclinatam: subducitò paulatim digitum ex* B *vsque dum mercurius* B S T *impingat in fundum, seu verticem* A: *& sic exquisitam Libram habebis, paulò labore confectam. In cuius vsum hæc Tensionistis noua, & improuisa videbis. Primò videbis, erecta perpendiculariter fistula, descendere*

Mercurium infra orificium B *toto illo digitali ſpatio adiecti mercurij* S T: *Et mox facto æquilibrio mercurialis Cylindri, atq; Aërij, ſuſpendi, & quieſcere; dummodò digitum paulatim ſubduxeris; nam ſi ſubitò abduxeris, deſcendet cum tanta celeritate Mercurius, vt traſcendendo infrà* B, *eius aliqua pars maior adiuncto ſegmento* S T, *decidat in ſubiectum Catinum; atque illicò reſtans fiſtulæ Mercurij ſegmentum* B R, *à præualente pondere ſimilis Aërij Cylindri ſurſum trudatur vſque ad ſummitatem* A. Tralaſcio, e vengo ad vn notabile. *Vbi nota Aſcenſum Mercurij in eadem fiſtulæ inclinatione eſſe ſemper continuatum, nec non in fine acceleratum, & vſque ad ſummũ completum; hoc eſt vſque ad fiſtulæ verticem* A; *atque deſcenſum pariter, erecta perpendiculariter fiſtula, eſſe continuatum, acceleratum, & completum vſque*

ad

ad imum B. Questo conferma più à basso dicendo. *Imò quò longior est fistula, eò velocior fit descensus; quippè qui crescit eundo: vt in proiectis*. E dopo alcune righe, *motus proiectorum deorsum, circa initium tardissimus est, acceleratus in medio, & in fine velocior; & ita prorsus accidit ponderi, alteri Libræ bracchio appenso: prout itidẽ euenire videmus in nostra Statica fistula*. Primieramente nelle dette assertioni dissi, e dico confondermi, perche con li miei cãnoncini di cauo in diametro di vn minuto, e con altri di cauo in diametro di mezo minuto, e minori, alti palmi sei, non mi sono riusciti in pratica gli effetti, come di questi si asseriscono, ò perche li detti cannoncini non siano stati della lunghezza, ed angustia, chè si ricerca, ò per negligenza dell' Operante, ò per poca intelligenza del medesi-

desimo, ò forsi per altra cagione; Anzi in contrario mi è succeduto con cannoncini, in tal sottilità che non sò come, al mio solito, esprimerne il diametro del loro cauo interno, che il Cilindro mercuriale in esi, non solo si arresta, essendo in ambe le bande aperti, mà che, per euacuarne il Mercurio, è necessaria grandissima violenza.

Secondariamente dissi, e dico confondermi, perche quanto più considero le dette assertioni, più mi paiono opposte alle osseruationi fatte da me nella già narratale esperienza, poiche, come dissi, il Cilindro mercuriale, chè rimane sospeso nella sommità del cãnoncino, accresciuto di minima altezza, fà solo vn minimo discenso, e con accrescimenti assai maggiori, che digitali, non trascende, mà in esso nelle assegnate altezze si arresta;

ſta; E nelle dette aſsertioni, ſe non erro, le parole *Addicito nimirum Mercurij tantillam* dichiarano, che ogni minimo accreſcimento di Mercurio all'altezza del detto Cilindro mercuriale, lo faccia non ſolo diſcendere vn dito, ò piú diti, mà anco traſcendere tanto, quanto è il tantillo aggiũtogli.

Se le oſseruationi fatte da me le poteſsi credere illuſioni di viſta, mi ſarebbe grato, poiche mi quietarei di molti ſtrani penſieri, chè mi ſi aggirano nell'Intelletto; Mà hauẽdo queſto minimo diſcenſo fatto vedere à molti Virtuoſi, la loro veduta non fù diſsimile alla mia.

Terzo, diſsi, e dico confondermi, perche le dette aſsertioni mi paiono oppoſte à molti effetti di Natura, eſsendo certiſsimo, che aggiuſtata vna bilancia in modo tale, che vna delle

ſue

ſue ſcodelle non poſsa diſcendere ſotto l'equilibrio, mà ſi bene inalzarſi ſopra di eſſo, e che l'altra reſti libera al diſcẽſo, & aſcenſo, ſe ſi pigliano due corpi ciaſcheduno v. g. di vna libbra, e nella ſcodella, chè non può diſcendere, ſi pone il primo, e nell'altra, da ogni minima altezza ſi laſcia cadere il ſecondo, queſto ſecondo, ſupera il primo, ſolleuandolo dall'equilibrio, ed hò eſperimentato, che con ſole due oncie di diſcenſo; cioè di vna ſeſta parte di vn palmo, non ſolo ſollieua il primo, mà anco lo ſollieua duplicato, e di vantaggio; Dico adunque, ſe vn corpo, diſcendendo da due ſole oncie di altezza, acquiſta virtù, più che duplicata, che ſarà con vn diſcenſo da luogo altiſſimo? E pure trouo aſſerirſi, che il Cilindro mercuriale diſcendendo dalla cima al fondo di

vna altiſſima fiſtola, non traſcende da i termini, nelli quali reſta ſoſpeſo, e fermo, per virtù di equilibrio. Io non ſono baſteuole à dare altra intelligenza alle parole; *Et mox facto equilibrio*. Se non che, ſucceda l'aſſerito equilibrio, per la ſeparatione, e diſtaccamento del tantillo aggiunto all' apportato Cilindro mercuriale, ma à queſta aſſertione, mi pare, che ſi opponga de diretto la notiſſima eſperienza della ſaetta ſcoccata dall'arco, e di altre ſimili innumerabili, per le quali è manifeſto, che la virtù impreſſa di muouerſi ad vn corpo da qualſiſia virtù imprimente, non ſi perde da detto corpo per il ſeparamento da eſſo di queſta virtù, mà per la potenza di altre virtù oppoſte, chè gli lo contraſtano; Laonde concludo, che la ſeparatione del tantillo, non può far

per.

perdere al rimanente Cilindro mercuriale la virtù, acquistata nel discenso dalla cima al fondo dell'altissima fistola, se non gli viene contrastata da altra virtù, tanto maggiore della virtù del corpo cadente, quanto è la virtù acquistata nell'altissimo discenso, la quale non può essere la virtù del Cilindro aereo, asserendosi questa equilibrata al Cilindro mercuriale, dopo sospeso, e costituito in quiete.

Quarto, dissi, e dico confondermi, perche le dette asertioni le trouo opposte trà di loro, mentre oltre il tenore delli luoghi apportati, dice con la sua prima figura, per la quale può valere la già riportata di sopra da me. *Sumatur fistula, seu Tubus vitreus* A B, *altera extremitate* A *Hermeticè sigillatus, cuiuscumque sit amplitudinis, & longitudinis vltra palmos Romanos* $3\frac{1}{2}$

Im-

Impleatur vsque B *Mercurio, siue Argento viuo: Tum digito obstructũ orificiũ* B, *immergatur in mercurium Catini* C; *ipsaque fistula statuta in perpendiculari situ, subducatur digitus ex* B: *Descendit illicò Mercurius à sũmitate* A, *emergitq; ex* B *in Catinum* C, *nullo interim subeũte aëre; aggitaturq; in fistula circa* S *sursum, atque deorsum, donec tandem subsideat & quiescat in* S, *scilicet ad altitudinem palmorũ Romanorum* $3\frac{1}{3}$ *circiter.* Dico che trouo queste asserti oni opposte trà di loro, poiche l'asserire, che la velocità del detto Cilindro mercuriale, nel discenso, lo fà trascendere sotto il luogo, nel quale si arresta in equilibrio, e che à tale trascenso non è sufficiente la velocità acquistata nel discenso, dalla cima al fondo di vna altissima fistola, ancorche il medesimo Asserente dica, che quanto è più

lun-

lunga la fiſtola, tanto maggiore ſarà la velocità nel diſcenſo. Queſte aſſertioni mi paiono oppoſte all' aſſerire, che il diſcenſo in vna fiſtola di qualſiſia altezza, e larghezza, cagioni il traſcenſo del Cilindro Mercuriale ſotto il luogo, nel quale ſi arreſta in equilibrio.

L'aſſerire, che in detta fiſtola di qualſiſia altezza, il Cilindro mercuriale nel diſcendere tanto ſi agiti, traſcendendo, ed aſcendendo, ſino che finalmente ſi arreſta equilibrato nella aſſegnata altezza, mi pare oppoſta all'aſſerire, che il Cilindro mercuriale diſcendendo nella altiſsima, e conditionata fiſtola, ſi arreſti equilibrato ſenza agitationi.

Dall' aſſertione, che il Cilindro mercuriale nella fiſtola di qualſiſia altezza, tanto ſi agiti, ſino che finalmente ſi arreſti, crederei, che ſi poteſſe arguire,

guire, che cessi dalle apportate agitationi, con moti più tardi nel fine, che nel suo principio; Onde in consequenza è assertione opposta all' apportato Notabile, nel quale si dice, che il moto del Cilindro mercuriale nell'altissima, e conditionata fistola, è continuato, ed accelerato sino al suo fine, e come nell'altro luogo apportato, essere simile al moto de i Proietti, cioè nel principio tardissimo, accelerato nel mezo, e nel fine più veloce.

Nel considerare le asserite agitationi mi finsi il moto di detto Cilindro, simile al moto di vn corpo, chè con la sua virtù tenda, ò riduca à stato violento vn altro corpo, e per certificarmi se in pratica riuscisse la mia Immaginatione, ricorsi ad vn Istromento, del quale mi seruiuo per trastullo nella mia pueritia. Questo è vn filo di ot-

tone aggirato à ſpira, il quale ſi pone in vn cannoncino, dopo ligato vn filo in vn ſuo eſtremo, chè paſſi per l'Aſſe delli ſuoi aggiramenti, e per vn foro aggiuſtato nel fondo di detto Cannoncino, il quale foro ſi fà di tale anguſtia, che per eſſo poſſa paſſare il filo, e non la detta ſpira: Il di lui vſo è queſto appreſſo li Fanciulli; Con vna mano tengono il cannoncino, con l'altra tirano à sè il filo, tale attrattione cagiona, chè le ſpire, le quali con proportionata diſtanza coſtituiſcono la lunghezza v. g. di mezo palmo, ſi vniſcono in minore lunghezza ſpirale: Abandonato poſcia il filo, e dilatandoſi nel loro primo eſſere le ſpire, eſce fuori del cannoncino con impeto il detto filo ſpirale, il quale eſſendo aguzzato nel ſuo eſtremo, punge ciò chè in dirittura del ſuo moto in propor-

tio-

tionata distanza è posto. Pigliai dico questa spira, ed vn estremo di essa fermai nella spōda di vn tauolino, e nell'altro estremo appesi vn poco di piōbo, tirai il filo, inalzossi il detto piombo, quindi abandonato il filo, il piōbo cadendo, con molte agitationi, tanto trascese sotto, ed inalzossi sopra il luogo, nel quale prima si era arrestato, che finalmente in quell'istesso luogo tornò ad arrestarsi, e vidi seguire quell'istesso, chè mi ero finto. Dico adunque, che se nelle fistole di qualsisia altezza, ed ampiezza, il moto ed arrestamento del Cilindro mercuriale è simile al moto, ed arrestamento cagionato da tensione, si può dire effetto generale: E se, dato che nelle fistole altissime, e di conditionata ampiezza fosse simile, come si asserisce, al moto ed arrestamento, che si

 espe-

esperimenta nella Stadera, Bilancia, e moto de i Proietti, sarebbe effetto particolare, ed essendo tali, dico che meglio si concluda dall'effetto generale all'arrestamento in generale, che dall'effetto particolare all'arrestamento in generale.

Dissi, dato che nelle fistole altissime, e di conditionata ampiezza il moto di detto Cilindro mercuriale fosse simile, come si asserisce, al moto ed arrestamento chè si esperimentano nella Stadera, Bilancia, e moto de i Proietti, perche vi conosco una grandissima differenza, mentre, se rifletto alle parole asserenti il detto arrestamento del Cilindro mercuriale, le trouo, *& mox facto equilibrio Cylindri mercurialis, & Aërij*, intendendo, che il fine di detto moto è una quiete cagionata da equilibrio trà due

po-

potenze; Ma se rifletto all'arrestamento, che si uede nella Bilancia, e Stadera, trouo che non gli conuiene il *mox facto equilibrio*, anzi trouo asserito che duri il moto *quousque descendit corpus preualens*. Se considero il fine del moto de i Proietti, trouo che nella superficie della terra in cui uiuiamo, l'arrestamento, chè uedesi del sasso cadente, non è per equilibrio di alcuna potenza, chè gli impedisca il discenso, mà di potenza maggiore, chè gli lo niega. Se considero il moto del sasso cadente fino al centro dell'Vniuerso, doue si tiene che sia il fine equilibrato di detto moto, di questo non ne posiamo discorrere; se non per consequenze; E per dichiararmi in ciò, sarei necessitato à distintioni di moto, e quiete, Naturale, e Violenta, e di altre molte suddiuisioni, delle

quali non si può fare esperimento: Onde penso esprimerle al meglio, che mi uiene conceduto nel sasso, ò altro simile corpo liberamente appeso ad un filo, e sospeso ad un ritegno, chè gli impedisca il totale discenso per l'Aria. Di questo dico intendere quiete naturale, ed equilibrata quella, chè si uede di esso, quando liberamente si ferma nella linea, chè dal punto della suspēsione passa per il centro dell'Vniuerso: Quiete uiolenta, e non equilibrata quella, chè da qualsisia ritegno, è cagionata nelle linee rette, chè da detto punto di suspensione, tirate, e prodotte, non passano per il centro dell'Vniuerso: Moto uiolento, quando da detto sito di quiete equilibrata, si muoue in altro sito più distante dal centro dell'Vniuerso. Moto naturale, quando da sito più distante à detto

sito

ſito di quiete equilibrata, fà ritorno.

Con queſte dichiarationi diſcorro; che la quiete di detto corpo appeſo, e ſoſpeſo, come diſſi, ſi vede ſuccedere dopo il fine di molti acceſſi, e receſſi di queſto dal ſito di quiete equilibrata, li quali acceſſi, e receſſi, vnitamente conſiderati, coſtituiſcono vn moto, chè è nel principio più che nel fine veloce, poiche il primo, & vltimo acceſſo, e receſſo di eſſo ſi fanno in tempi vguali, come da ſublimi Ingegni ſi aſſeriſce; e l'vltimo è tanto minimo, che appena è viſibile, e forſi aſſolutamente non è viſibile, ed il primo è tanto grande, che ſi rende ſenſibilmente viſibile, onde in tempi vguali ſcorre ſpatij diſuguali; Adunque ſiegue per neceſſaria conſequenza, che nello ſcorrere per lo ſpatio maggiore, ſia di moto più veloce, che nello ſcor-

rere per lo ſpatio minore, e lo ſpatio maggiore lo ſcorre nel principio, ed il minore nel fine, adunque è nel ſuo moto più veloce nel principio, che nel fine, e ſe il moto de i Proietti, in queſto ſenſo, è nel ſuo fine più tardo, non è ſimile all' aſſerito arreſtamento del Cilindro mercuriale, il quale ſi aſſeriſce eſſere nel ſuo fine più veloce. Se ſi vuole in queſta ſuſpenſione procedere cō la diſtintione del moto naturale, e violento, dico in tal caſo, che il fine del moto naturale, quādo immediatamente gli ſuccede il moto violento, è nel ſuo principio più tardo, che nel mezo; e nel fine più che nel mezo veloce. Mà ne meno in tal caſo è ſimile al moto aſſerito del Cilindro mercuriale, poiche ſi aſſeriſce, che ad eſſo ſucceda immediatamente la quiete.

Do-

Douerei ſeguire à narrarle quanto mi è ſucceduto nelle molte eſperienze, da me fatte, per iſcuoprire gli accidenti, chè mi impediuano l'eſperiēza, chè in queſta le hò ſignificata, e nel fine della Antecedente le accennai. Mà hò oſſeruato qualche differenza tra le operationi del Mercurio, quando, dopo empito di eſſo tutto il cannoncino, ed immerſo, nel modo ſopradetto, il ſuo orificio in altro Mercurio, ſi eſperimentano li moti, ed arreſtamenti del Cilindro mercuriale formato in detto Cannoncino, e qualche altra differenza, quando ſi eſperimentano ſenza empirlo tutto di Mercurio, e ſenza immerſione del ſuo orificio in altro Mercurio; mà nella ſola aria libera: Et allo ſcuoprimento della cagione di ciò, non ſono ſufficienti le oſſeruationi, ed eſpe-

esperimenti sin hora da me fatti: Perciò sarà più opportuno vnire insieme li fatti con gli altri, chè spero fare, se qualche impensato accidente non mi disturba, ò la curiosità di altra consideratione non mi distoglie, tanto più, che spero significarle quanto le dette osseruationi, ed esperimenti mi habbiano aperta la strada à potere concepire, come operi la Natura ne gli effetti suoi, tutto riducendo alla totale negatione del vacuo, diuerso moto, e figura della vniuersalità de i corpi, li quali con perfetta adherenza trà di loro empiono l'Vniuerso.

Dopo scritto alla presenza, & ad instanza di vn Virtuoso hò tentati di nuouo gli effetti del Mercurio, ed hò veduto il Cilindro Mercuriale nō solo nell'altezza, chè hò detta, arrestarsi sospeso, senza alcun discenso, e senza

mo-

moto, diuerſo dal moto del cannoncino agitato leggiermente. Mà ancora nell'altezza di palmi quattro, cinque, ed à tutta l'altezza del cannoncino di palmi ſei, ed in oltre ancora con agitationi, più, e più vehementi, dalla vehemenza delle quali reſo impatiente il Virtuoſo, mi neceſsitò à percuotere l'orificio del cannoncino nel piano, chè gli ſoggiaceua, ed allora vedemmo incominciare à cadere il Mercurio, qual caduta, per euitare lo ſpargimento di eſſo, impedij ſerrando l'orificio col dito.

Perſuadendomi la diuerſità di queſti effetti prouenire dal maggiore, e minore ripolimento del cannoncino, e del Mercurio, replicai l'eſperimento col Mercurio meno ripolito, e mi ſuccedè l'iſteſſo ſino all'altezza del Cilindro mercuriale di palmi cinque;

cre-

cresciuta dopo l'altezza à palmi cinque, e mezo, cominciò il Mercurio à cadere posto il cannoncino in dirittura perpendicolare all'Orizonte, e nell'altre, più, e più distanti da essa dirittura, l'hò veduto arrestarsi con discostamenti minori, e minori, dall'estremo chiuso del cannoncino, secondo le varie positure di esso.

Hò esperimentato ancora quasi senza ripolimento del Mercurio e del cannoncino, che il Cilindro mercuriale di minore altezza delli detti palmi trè, & once trè, e meza principia à discendere, e si arresta dopo minimo discenso, e con le agitationi si muoue con moto, diuerso dal moto del cannoncino.

Nel corso di poche hore hò veduto poscia incominciare a cangiarsi li detti effetti, e dopo il corso di alcuni

gior-

giorni gli hò veduti cangiare di maniera, che mi hanno apportata grandissima confusione; Penso però liberarmi da essa riflettendo alle Stagioni delle osseruationi, delle quali le prime accennatele nel fine della mia Terza, feci d'Inuerno, le seconde, espostele nel principio di Questa, feci di Estate, queste vltime, similmente d'Inuerno, e con assai maggiori ripolimenti: Donde arguisco à concludere, che se hanno gran parte à questi effetti li detti ripolimenti, ve ne habbia maggiore la diuersità del mezo, in cui si opera.

A Quelli, chè si persuadono questi esperimenti nell'aria libera, per le loro innumerabili diuersitadi incomprensibili, fallaci, incerti, succedibili à caso, e poco da stimarsi, dico che per le loro diuersitadi, deuono essere di maggiore stima, essendo in essi ristretta

buona parte de gli effetti di Natura. Che la Natura operi à caso, con fallacie, ed incertezze, e che li variati effetti non vengano da variate cagioni, mi pare troppa temerità l'asserirlo; che la cognitione di essi sia impossibile alle Humane Menti, nõ lo penso, dico bene che, se per vna strada non ci è permesso conseguirla, non si deue però tralasciare il tẽtarne delle altre; e se si rende impossibile con quegli supposti di Grauità, ò Leggierezza, Condensatione concepita senza detrattione, e Rarefattione senza additione, e con l'attribuire l'alteratione dei corpi composti alla superuenienza in essi di qualitadi incorporee, e non da variata combinatione delle parti, chè li costituiscono, non credo vi sia Alcuno, chè à tali supposti habbia giurato fedeltà, onde nõ gli sia lecito abãdonarli:

Non

Non è ſtato mai di mio tratteni-mento il leggere,vdire, narrare,ò ſcri-uere fauole, dubito nondimeno eſſere tenuto fauoloſo, quando conſidero la varietà de gli effetti di Natura in parte eſpoſti nel mio ſcriuere. Creſce il mio dubitare quando rifletto a quel-le aſſertioni di Altri, chè ſono de di-retto oppoſte alle mie. Quando poi le conſidero aſſerite con ſicuri, e certi ſucceſſi, chè mai à me ſono ſucceduti in pratica, non poſſo fare altro che ta-cere, ed acchetarmi di animo, penſan-do, che ſi come Io opero, e ſcriuo per traſtullo, così operino ancora meco gli Elementi, e la Natura, per coſti-tuirmi nell' altrui concetto aſſai di-uerſo da quello chè ſono.

Finiſco dicendole, che ſe il leggere queſte poche mal compoſte righe, è

di

di tedio alla viuacità del sublime ingegno di V. S., lo scriuerle è di sollieuo alla mia ignoranza, onde la prego compatirmi sè con esse sieguo à dedicarmi sempre

Di V. S. mio Signore

Affettionatiss. & Obligatiss. Seruitore

FABRITIO GVASTAFERRI.